


VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESEN

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT (Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 8369 WO PA-FRI	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEAA16)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/09648	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 30.08.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 05.09.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK F16H63/30		
Anmelder ZF FRIEDRICHSHAFEN AG et al.		
<p>1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.</p> <p>2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).</p> <p>Diese Anlagen umfassen insgesamt 2 Blätter.</p>		
<p>3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <ul style="list-style-type: none">I <input checked="" type="checkbox"/> Grundlage des BescheidsII <input type="checkbox"/> PrioritätIII <input type="checkbox"/> Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche AnwendbarkeitIV <input type="checkbox"/> Mangelnde Einheitlichkeit der ErfindungV <input checked="" type="checkbox"/> Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser FeststellungVI <input type="checkbox"/> Bestimmte angeführte UnterlagenVII <input type="checkbox"/> Bestimmte Mängel der internationalen AnmeldungVIII <input type="checkbox"/> Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung		
Datum der Einreichung des Antrags 18.03.2004	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 24.11.2004	
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl Fax: +31 70 340 - 3016	Bevollmächtigter Bediensteter Truchot, A. Tel. +31 70 340-4782	



I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

Beschreibung, Seiten

1-9 in der ursprünglich eingereichten Fassung

Ansprüche, Nr.

1-9 eingegangen am 13.10.2004 mit Telefax

Zeichnungen, Blätter

1/2, 2/2 in der ursprünglich eingereichten Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

- | | |
|--------------------------------|--|
| 1. Feststellung | |
| Neuheit (N) | Ja: Ansprüche 1-9
Nein: Ansprüche |
| Erfinderische Tätigkeit (IS) | Ja: Ansprüche 1-9
Nein: Ansprüche |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1-9
Nein: Ansprüche: |

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

Zu Punkt V

Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

Es wird auf das folgende Dokument (D1) verwiesen:

D1: DE 199 17 673 A (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN) 26. Oktober 2000
(2000-10-26)

Dokument D1 wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 1 angesehen. Es offenbart (die Verweise in Klammern beziehen sich auf dieses Dokument):

Ein zweistufiges Planetengetriebe mit einer Antriebswelle (1) und einer Abtriebswelle (2), einem Sonnenrad (12), einem Hohlrad (18), einem Planetenträger (15) mit Planetenrädern (13), einem Getriebegehäuse (3) sowie einer elektromagnetischen Schalteinrichtung mit einer Schiebemuffe (19, 20, 21) zur Schaltung eines ersten Ganges, bei welchem das Hohlrad mit dem Gehäuse koppelbar, und eines zweiten Ganges, bei welchem das Hohlrad mit dem Sonnenrad koppelbar ist (Spalte 3, Zeilen 9-15), wobei die Schiebemuffe mittels eines Elektromagneten (31), bestehend aus Magnetspulen (32) und einem Anker (33), verschiebbar ist.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich daher von diesem bekannten Planetengetriebe dadurch, daß der Anker drehbar, jedoch axial fixiert auf der Schiebemuffe angeordnet ist.

In der Tat besteht die durch Dokument D1 bekannte elektromagnetische Schalteinrichtung aus einem außerhalb des Getriebegehäuses angeordneten Elektromagneten mit einem beweglichen Anker, dessen Bewegung über einen Hebelmechanismus von außen durch das Getriebegehäuse auf eine im Getriebegehäuse angeordnete Schiebemuffe übertragen werden.

Der Gegenstand des unabhängigen Anspruchs 1 ist somit neu (Artikel 33(2) PCT).

Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann darin gesehen werden, daß

das zweistufige Planetengetriebe mit einer kompakteren und möglichst spielfreien Schalteinrichtung ausgestattet wird.

Die in Anspruch 1 der vorliegenden Anmeldung für diese Aufgabe vorgeschlagene Lösung beruht aus den folgenden Gründen auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT): Da der Anker des Elektromagneten direkt drehbar und axial fixiert auf der Schiebemuffe befestigt ist, entfällt der Hebelmechanismus zur Bewegungsübertragung zwischen dem Elektromagnet und der Schiebemuffe und damit entfällt ebenfalls jedes mit einem Hebelmechanismus notwendigerweise verbundene Spiel. Außerdem wird die Bauteilzahl reduziert und daraus ergibt sich eine kompaktere Bauweise der Schalteinrichtung des zweistufigen Planetengetriebes.

Die Ansprüche 2-9 sind vom Anspruch 1 abhängig und erfüllen damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in Bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.

(Neue) Patentansprüche

1. Zweistufiges Planetengetriebe (1) mit einer Antriebswelle (2) und einer Abtriebswelle (3), einem Sonnenrad (8), einem Hohlrad (11), einem Planetenträger (10) mit Planetenrädern (5), einem Getriebegehäuse (6) sowie einer elektromagnetischen Schalteinrichtung mit einer Schiebemuffe (14) zur Schaltung eines ersten Ganges, bei welchem das Hohlrad (11) mit dem Gehäuse (6) koppelbar, und eines zweiten Ganges, bei welchen das Hohlrad mit dem Sonnenrad koppelbar ist, wobei die Schiebemuffe mittels eines Elektromagneten, bestehend aus Magnetspulen (22, 23) und einem Anker (24), verschiebbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Anker (24) drehbar, jedoch axial fixiert auf der Schiebemuffe (14) angeordnet ist.

2. Planetengetriebe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Anker (24) als ringförmiges Teil ausgebildet und mittels eines Lagers (19) auf der Schiebemuffe (14) befestigt ist.

3. Planetengetriebe nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Magnetspulen (22, 23) innerhalb des Getriebegehäuses (6) angeordnet sind.

4. Planetengetriebe nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Anker (24) eine äußere und, axial versetzt, eine innere Ankerschräge (24a, 24b) aufweist, denen ein äußeres und ein inneres Ankergegenstück (26, 25) zugeordnet sind, wobei Ankerschräge und Ankergegenstück jeweils einen Schiebekonus bilden.

5. Planetengetriebe nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Winkel α der Ankerschräge bzw. des Konus ca. 3 Grad beträgt.

6. Planetengetriebe nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Ankerschrägen (24a, 24b) durch ringförmige Stirnflächen (24c, 24d) begrenzt sind, die als Anschlagflächen für die Endstellungen des Ankers (24) wirken.

7. Planetengetriebe nach Anspruch 2, 3 und 4 oder 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Magnetspulen (22, 23), der Anker (24) mit Lager (19) und Schiebemuffe (14), die Ankergegenstücke (25, 26) in einem Magnetkörper (27) aufgenommen sind, der als vormontierte Baueinheit (30) ausgebildet und in das Getriebegehäuse (6) einsetzbar ist.

8. Planetengetriebe nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass an einer Stirnseite (27c) der Baueinheit (30) eine mit einer inneren Koppelverzahnung (17) versehene Bremsscheibe (18) angeordnet ist, die zusammen mit der Baueinheit (30) im Getriebegehäuse (6) befestigt ist.

9. Planetengetriebe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schalteinrichtung eine elektromagnetisch betätigbare Verriegelungseinheit mit einer Betätigungseinheit (29) und Verriegelungsbolzen aufweist, welche in Nuten der Schiebemuffe (14) einrasten und die Schiebemuffe in einer Schaltstellung halten.